SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE (GRUPPO SECONDO)

l'antenna LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

N° 14
ANNO XII
31 LUGLIO
1940 — XVIII
L. 2,50

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

ANNO XII NUMERO 14

31 LUGLIO 1940 - XVIII

Abbonamenti: Italia, Albania, Impero e Colonie, Annuo L. 45 — Semestr. L. 24
Per l'Estero, rispettivamente L. 80 e L. 45
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione: Via Senato, 24 - Milano

G. MARCONI

All'alba del 20 luglio 1937 lo Spirito di GUGLIELMO MARCONI, il Genio etereo, trapassava da questo mondo alla vita di gloria eterna dei saggi.

La notizia della sua morte suscitava universale compianto. Milioni di antenne vibrarono quel giorno sugli oceani e sui continenti per esprimere il dolore di tutti i popoli, e all'unisono con quelle antenne vibrarono allora e vibrano oggi i cuori di uomini e donne di ogni terra che venerano la memoria del grande italiano, benefattore dell'umanità.

Oggi terzo anniversario della Sua dipartita — rileva la Radio Nazionale Italiana — il popolo italiano, di cui Guglielmo Marconi resterà nei secoli fulgida gloria, rivolge il suo pensiero commosso e reverente allo Spirito di Colui, che, nello svolgimento della Sua altissima opera di Scienziato, ha sempre avuto l'orgoglio di essere, anzitutto, italiano e fascista al servizio di una Italia grande e potente quale il Duce la ha forgiata.

TELEFONO AUTOMATICO MOBILE

2285

Dott. Umberto Bianchi

Da vari anni ritorna periodicamente sulla stampa quotidiana il tema del « telefono mobile », o « portatile », o addirittura — com'è stato da taluni preconizzato — « tascabile ».

L'idea di prolungare, a mezzo radio, una linea telefonica, collegando ad una rete telefonica una « posta mobile », non è nuova e già da molti anni trova pratiche applicazioni nel servizio marittimo ed anche nel campo militare.

Così pure il collegamento, indiretto, di linee e cavi terrestri con stazioni radiofoniche è stato in molti casi realizzato, tanto con apparati a sistema manuale che automatico.

Non esistono ancora, invece, servizi di « poste mobili » in allacciamento a reti urbane con diretta connessione automatica e cioè tali che l'utente di una posta mobile possa direttamente allacciarsi alla rete urbana e interurbana servendosi di un comune apparato telefonico senza compiere speciali manovre, con l'intermediario di una « posta fissa » in collegamento con la rete. Tale sarebbe il caso, per esempio, di un privato possessore di una villa in campagna che volesse telefonare dal parco della villa impiegando un telefono

Il posto mobile del modello sperimentale

in valigia; oppure di un conduttore di automobile che volesse allacciarsi alla rete urbana dall'interno dell'automobile in movimento.

Nel primo caso, la « posta fissa » traslatrice dovrebbe essere congiunta con la linea d'abbonato facente parte alla villa. Nel secondo, la « posta fissa » potrebbe essere impiantata ugualmente a capo della linea, nell'abitazione del proprietario dell'automobile, oppure essere disposta in una centrale per telefoni mobili *impiantata presso la Centrale telefonica o collegata con essa. In verità, io sono assai scettico relativamente alla concreta possibilità di realizzare un servizio radio automobilistico sul tipo di quello già più volte preannunziato in Italia. Non nego, intendiamoci, la possibilità tecnica di allacciare un'autocircolante in un centro urbano ed alla sua periferia con una posta fissa impiantata in luogo adatto del centro urbano medesimo. Tale allacciamento è* possibile, *per quanto non realizzabile con i modesti mezzi che sono stati promessi e per quanto subordinato a numerose e gravi difficoltà tecniche le quali rendono problematica la regolarità delle comunicazioni.*

Nego, invece, la possibilità e la convenienza di un effettivo servizio *radiotelefonico automobilistico che permetta a varie centinaia di automobili (un numero più limitato toglierebbe ogni utilità ed importanza al servizio) di comunicare con la rete di un centro urbano in quel raggio di 50 km. che è stato preconizzato. Ed ecco quali sono, a mio avviso, le ragioni di tali impossibilità e non convenienza:*

1) *non esistono, nel campo delle onde cortissime (all'impiego di altre onde non è il caso di pensare)* le *centinaia di gamme necessarie per questo nuovo servizio;*

2) *la presenza in un centro urbano, di centinaia di radiostazioni circolanti per ogni dove, accrescerebbe straordinariamente l'attuale « caos » dell'etere e danneggerebbe gravemente il servizio delle audizioni dell'E. I.A.R. e di altri servizi pubblici;*

3) *non si ritiene che l'Autorità consentirebbe all'impianto di centinaia di radiostazioni, in domicili privati, per allacciamenti singoli con le automobili; sicchè dovrebbesi necessariamente far ricorso ad una Centrale. Ma una Centrale funzionante, selettivamente, in trasmissione e in ricezione, con centinaia di « numeri » mobili, non potrebbe constare che di un impianto costoso e macchinoso, nonchè di molto delicato impiego. Quanto verrebbero a pagare gli utenti automobilistici per canone di abbonamento?...;*

4) *Una radiotrasmittente per automobili capace di comunicare, quasi senza aereo, in* fonia, *fino a 50 km. è una stazione che, congiunta ad un aereo, può farsi sentire ,in grafia, molto lontano... E' possibile che le Autorità, così rigorose in materia di radiocomunicazioni, lascino una simile stazione in mano a* migliaia *di privati in tutto il Paese?;*

5) *per quanto si parli di « cofani di modeste proporzioni » di modesto peso e ingombro, ecc. ecc», io credo di poter escludere che una posta telefonica per automobile — e parlo non di un'apparecchiatura* dimostrativa, *ma di apparecchiatura atta a regolare « servizio » con la Centrale — sia realizzabile con mezzi di ingombro, peso, maneggevolezza e... costo tali da poter essere giustificati in confronto della modesta utilità che la posta presenterebbe.*

Giacchè, nel citato raggio di 50 km. costituito da un agglomeramento urbano e sue vicinanze, sono così numerosi e così facilmente accessibili, per gli utenti di un'automobile, i telefoni pubblici, per i casi di reale emergenza, che il telefonare proprio dall'interno della macchina, più che reale utilità, rappresenterebbe soltanto una « comodità », lussuosa che proprio non sembra meritevole di giustificare l'istituzione di un nuovo pubblico servizio.

Esistono, sè mai, altri sistemi — assai più semplici — atti ad utilizzare i normali radioricevitori da automobile come « segnalatori » di un richiamo proveniente, in caso di urgenza, dal domicilio, o dall'ufficio, dell'automobilista. Questi, udito il segnale, non ha che da mettersi in cerca del più vicino telefono per comunicare col domicilio o con l'ufficio, o con chiunque lo abbia urgentemente richiamato.

Il «telefono mobile» dunque, non sarà probabilmente realizzato a servizio delle automobili, bensì a favore di altre opportunità pubbliche e private, senza intervento di alcuna « Centrale » e per collegamenti diretti con un impiego di piccole apparecchiature e di minuscole stazioni atte a vincere distanze generalmente non superiori al chilometro. Tale è il caso più sopra ricordato della villa con parco o vasto giardino; delle organizzazioni alberghiere di mare, di lago o di montagna; dei servizi telefonici portuali, fra uffici di porto e motoscafi, o rimorchiatori (e navi in arrivo e in partenza); degli ospedali e case di cura ed in genere di tutti quei casi nei quali persone ammalate od invalide non possono accedere al normale apparato telefonico.

Un telefono « portatile » adatto a simili impieghi, è perfettamente realizzabile con mezzi di modesto peso ed ingombro, senza peraltro giungere a quegli estremi di piccolezza e leggerezza che, secondo il criterio di taluno raggiungerebbero l'ideale del « tascabile ».

Traducendo in pratica alcuni miei studi che datano dal '31 io ho costruito negli scorsi mesi, con il concorso finanziario della Commissione Centrale d'Esame delle Invenzioni, un modello dimostrativo di telefono portatile di tale classe e sto ora costruendo, con la collaborazione del signor MARCELLO CRETI il modello definitivo. Le esperienze finora condotte permettono di considerare il problema tecnico di questo « portatile » completamente risolto.

L'organizzazione tecnica del « telefono portatile » brevetto Bianchi-Creti è mostrata dalle fig. 1 e 2, la prima delle quali rende lo schema teorico del « posto mobile » e cioè dell'apparecchio portatile (valigetta) e la seconda quello del « posto fisso » e cioè dell'apparecchiatura che sostituisce quella normale d'abbonato.

Fig. 1.
Posto mobile

Il « posto mobile » comprende:

a) un *microtelefono* t m supportato da un gancio-commutatore che serve ad aprire e chiudere il contatto C, a commutare Co e ad ottenere impulsi di chiamata dall'impulsore a contatto strisciante CS;

b) un *disco combinatore* per la formazione del numero;

c) un *vibratore* destinato a modulare a nota musicale tanto gl'impulsi generati dal disco, quanto quelli generati dall'impulsore;

d) un *radiotrasmettitore* per la traslazione della voce e degli impulsi;

e) un *radioricevitore* destinato a ricevere la chiamata e la fonia del corrispondente.

Il « posto fisso » comprende:

a) un *telefono* T meccanicamente accoppiato ad un *microfono* M in modo da trasferirgli le vibrazioni della lamina vibrante;

b) un *relè* R di cui l'armatura superiore apre e chiude il contatto C', mentre l'armatura inferiore (resa « pigra » da una calotta diamagnetica fasciante l'estremità del nucleo) apre e chiude l'interruttore I;

c) un *radiotrasmettitore* provvisto di trasformatore a doppio primario per la modulazione della voce mV e per quello della chiamata mS;

d) un *radioricevitore* che agisce sul telefono T e sul relè R.

Il funzionamento del complesso è il seguente:

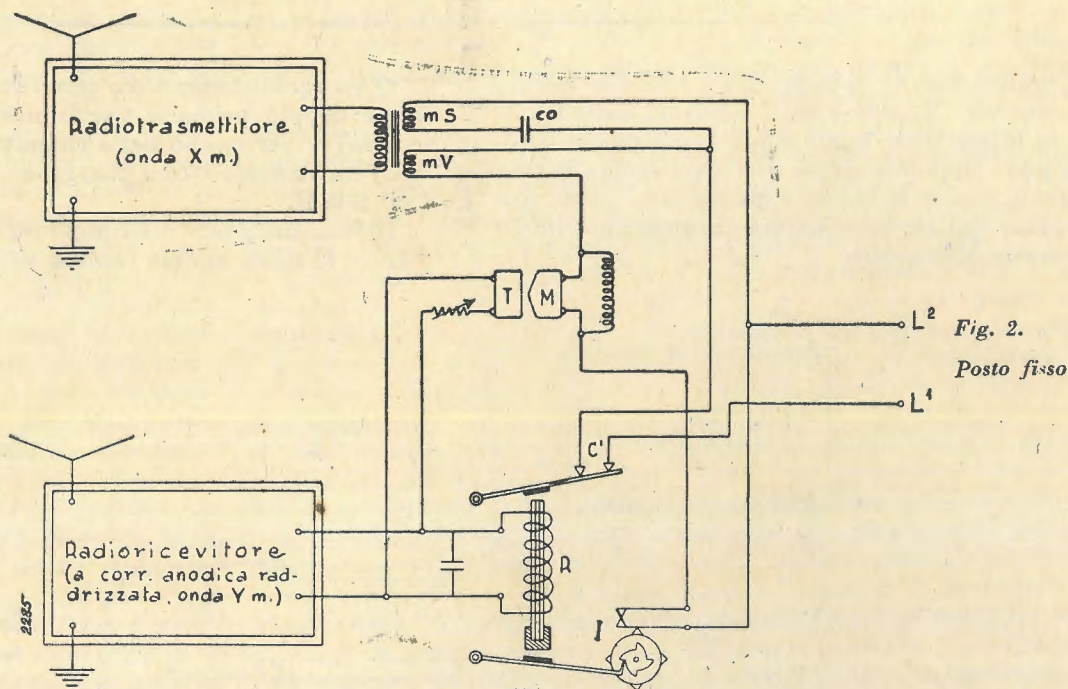
1. — *Il posto mobile chiama un abbonato della rete.* — Sollevando il microtelefono dal gancio, la ricezione passa dall'altoparlante al telefono. Il microfono viene messo in servizio. Il contatto dell'impulsore, strisciando sul proprio pezzo fisso, genera un impulso di corrente modulata dal vibratore, impulso che ha la durata di circa 1/10 di secondo. L'impulso viene irradiato.

Al « posto fisso » il radioricevitore manda l'impulso al relè il quale scatta. Lo scatto dell'armatura superiore non ha importanza in questo momento, mentre lo scatto dell'àncora inferiore provoca la *chiusura* dell'interruttore I.

Ora l'utente del « posto mobile » forma il numero sul disco mobinatore. Il disco, funzionando *per chiusura*, genera impulsi della durata di circa 1/50 di secondo, i quali, arrivando al « posto fisso » azionano il relè. Poichè gl'impulsi hanno durata troppo breve per vincere l'inerzia dell'àncora inferiore « pigra », l'interruttore I resta chiuso, mentre l'àncora superiore ripete ritmicamente gl'impulsi trasferendoli, *in apertura*, alla linea telefonica.

Il chiamato risponde. Le sue correnti microfoniche giungono al « posto fisso »: linea I, con-

tatto C', primario mV, *shunt* del microfono, interruttore I, linea 2. Il radiotrasmettitore irradia. La voce del chiamato giunge al posto mobile (ricezione al telefono). L'utente del « posto mobile » risponde. Le correnti del microfono m modulano il

Fig. 2.
Posto fisso

radiotrasmettitore che le irradia. Al « posto fisso », il radioricevitore manda le correnti al telefono T le cui vibrazioni eccitano il microfono M. Poichè questo è normalmente inserito sulla linea, è come se l'utente del « posto mobile » parlasse davanti al microfono del « posto fisso ».

Finita la conversazione, l'utente del « posto mobile » ricolloca il microtelefono sul gancio. L'impulsore genera un nuovo impulso della durata di 1/10 di secondo il quale, al « posto fisso », fa scattare il relè, *aprendo* il contatto dell'interruttore I.

2. — *Un abbonato della rete chiama il « posto fisso ».* — Le correnti di chiamata giungono ad L', contatto C', condensatore co, primario mS ed escono da L2. Il radiotrasmettitore, modulato dal trillo di chiamata, irradia. Il trillo è ripetuto dall'altoparlante del « posto mobile ». L'utente di questo, sentendosi chiamare, solleva il microtelefono dal gancio e con ciò provoca — come si è visto più sopra — la chiusura del contatto I al « posto fisso ». Può, ora, effettuarsi la conversazione, cessata la quale l'utente del « posto mobile », ricollocando il microtelefono sul gancio, ottiene la riapertura di I al « posto fisso » i cui circuiti tornano nella posizione di attesa. Le valvole dei due ricevitori restano accese in permanenza durante tutto il tempo in cui la valigetta è in servizio; quelle dei trasmettitori si accendono automaticamente al momento opportuno.

Le onde adoperate durante le esperienze condotte coi modelli non definitivi, erano rispettivamente di 19-3 e di 21,6.

La valigetta ha le dimensioni di 40x28x11 e pesa circa 12 chilogrammi. L'alimentazione è da pile a secco. Trasmettitore e ricevitore funzionano con due piccoli telai interni, senza presa di terra. Il trasmettitore ha una sola valvola; il ricevitore è una « super » a quattro.

Il trasmettitore del « posto fisso » è di maggiore potenza e funziona con piccolo aereo; il ricevitore è una « super » a cinque valvole, alimentati l'uno e l'altro a corrente alternata.

Si fa notare la estrema semplicità dell'apparecchiatura e dei circuiti. *

Modellino di posto mobile per minima distanza.

SUPER O. C.

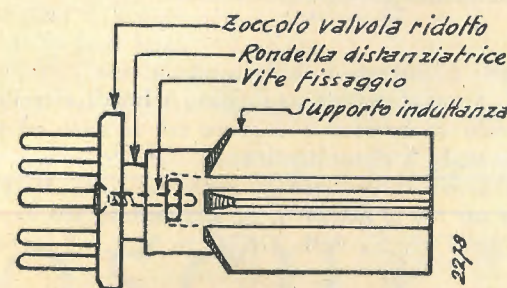
A SEGNALE UNICO E DOPPIA REAZIONE

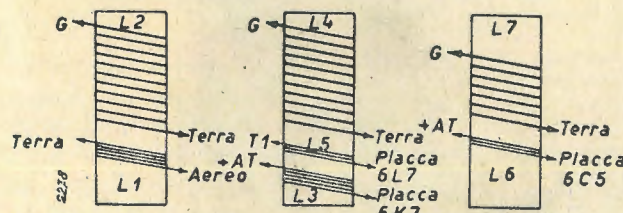
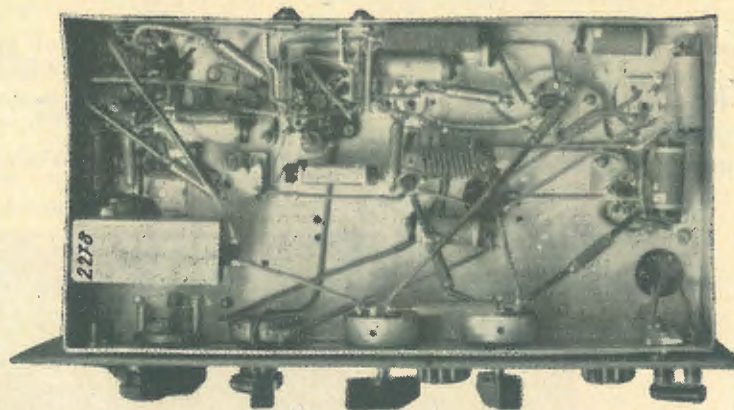
di Cesare Ravanelli

(continuazione e fine vedi num. precedente)

Messa a punto

Dopo aver ben controllato la filatura e dopo essersi accertati che tutto è in regola si collega l'apparecchio ad un alimentatore ben filtrato che eroghi una tensione che può variare, senza notevoli differenze, fra i 170 e 250 volta.

Per la taratura delle M.F. servirà ottimamente un oscillatore modulato ed un milliamperometro da 1 Ma. fondo scala.

Si tolga la bobina della mescolatrice. Per chiudere il circuito di placca della 6L7G si dovrà mediante un ponticello, cortocircuitare i due capi corrispondenti alla bobina di reazione.

Collegare l'uscita dell'oscillatore modulato tra il cappellotto della 6L7G e la massa.

Inserire il Ma. sul circuito di placca della rivelatrice e regolare il segnale sui 467 Kc/s. Aggiustare i compensatori delle M.F. fino ad ottenere la massima lettura sul Ma. Man mano che l'allineamento progredisce bisognerà diminuire l'uscita dell'oscillatore modulato in modo che la lettura sullo strumento sia sempre a circa metà scala onde poter seguire meglio le minime variazioni.

Durante questa operazione dovrà restare escluso l'oscillatore per i battimenti.

Senza segnale la corrente di placca della rivelatrice dovrà essere da 0,1 a 0,2 Ma.

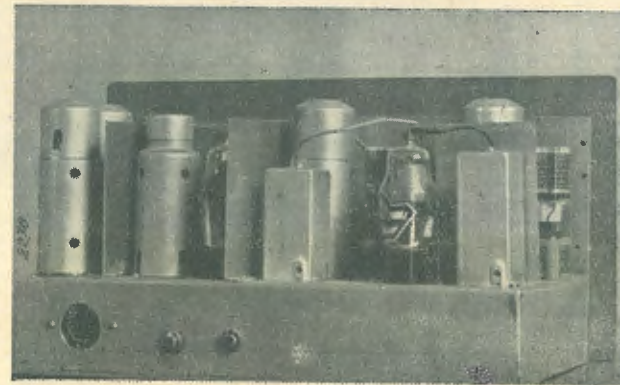
In seguito si inseriranno le bobine della banda che in quel momento si presume maggiormente in attività e meglio ricevibile. Naturalmente si dovrà prima togliere il ponticello di cortocircuito sulla bobina di reazione della 6L7G.

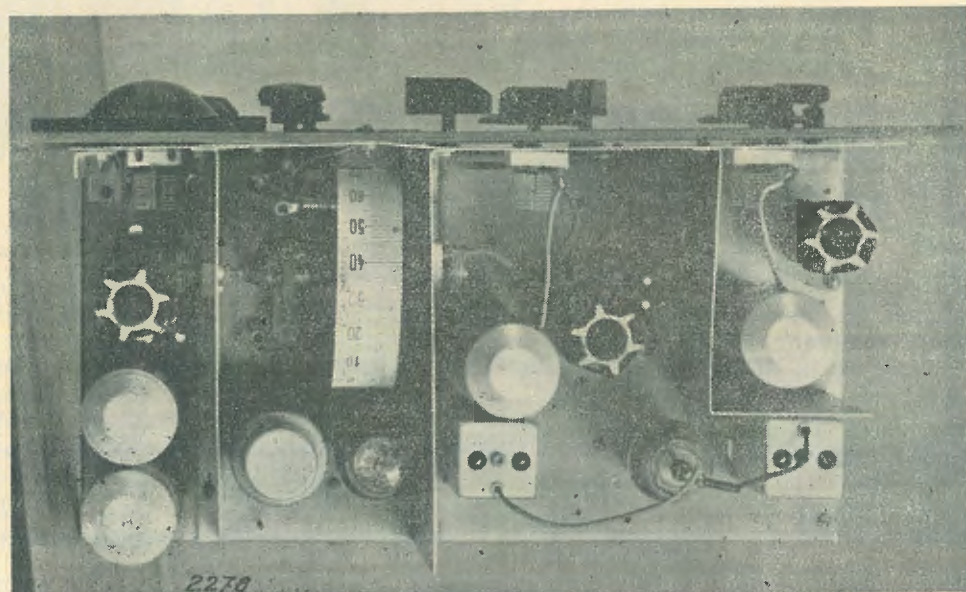
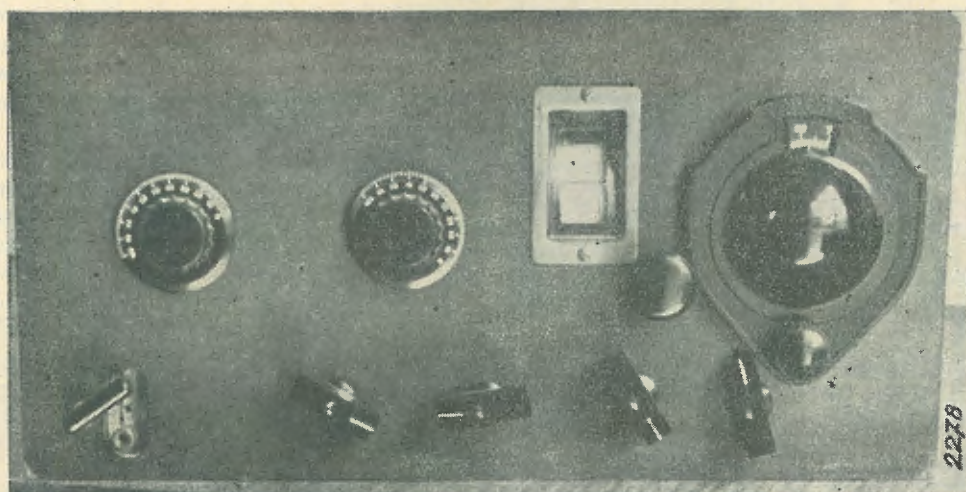
Si girerà il variabile C_3 dell'oscillatore mettendolo nella posizione presumibilmente corretta ed adatta alla banda da ricevere.

A tale scopo sarà bene tener presente che usando le bobine costruite secondo la tabella ed i condensatori variabili del valore indicato, la percentuale di capacità inserita rispetto a quella totale di C_3 sarà per ciascuna banda all'incirca: 80% sui 1,70 Mc/s. - 75% sui 3,5 Mc/s. - 95% sui 7 Mc/s. - 80% sui 14 Mc/s. - 45% sui 28 Mc/s.

In seguito si regolerà la reazione sulla mescolatrice in modo che funzioni come già indicato precedentemente.

Se la reazione non funzionasse correttamente si dovranno aumentare o diminuire, per piccoli tratti, le spire di reazione. Avverto che quest'ultima operazione deve essere fatta con molta cura dipendendo da ciò la maggiore o minore sensibilità dell'apparecchio.

Eseguite queste operazioni preliminari si potrà attaccare l'aereo mettendo contemporaneamente in funzione l'oscillatore per i battimenti. Girare il verniero C21 fino a sentire il caratteristico soffio dell'oscillatore.

Si sintonizzeranno poi lentamente i condensatori C_1 e C_2 incominciando dalla capacità massima fino a quando si sentirà un aumento nel rumore di fondo e nell'intensità dei segnali ricevibili.

Continuando a girare il condensatore C_2 si sentirà un secondo aumento di segnali. In questo secondo punto di massima il circuito della mescolatrice è sintonizzato ad una frequenza che rappresenta l'immagine del segnale.

L'oscillatore è stato progettato per lavorare sul lato della frequenza maggiore di quella del segnale ricevuto, per cui il circuito dovrà essere sempre sintonizzato sul punto di massima ottenibile con la maggiore capacità inserita.

In seguito si passerà ad allineare i due vernieri in tandem onde ottenere un'uguale sensibilità su tutta la scala della manopola a demoltiplica. Si dovrà perciò agire sulla presa intermedia della bobina della mescolatrice L4 (come pure sulla presa intermedia di L_2 qualora sia stato collegato in tandem anche lo stadio di A.F.) effettuando dei piccoli spostamenti della stessa fino ad ottenere un'uscita costante su tutta la corsa della manopola principale.

Si farà poi ricerca della gamma dei dilettanti muovendo C_3 e sintonizzando contemporaneamente i circuiti di entrata e della mescolatrice.

Con C_3 accuratamente aggiustato i bordi estremi della banda si dovranno ricevere tra lo zero ed il 100 della scala a demoltiplica.

Si potrà ora introdurre la reazione sulla M. F. saldando un breve pezzetto di filo isolato sul cappellotto della griglia della GK7G in M.F. ed introducendo l'altro capo in un foro praticato nello schermo della seconda M.F. La lunghezza del filo introdotto sarà regolata in modo che la reazione inneschi quando il potenziometro di controllo inserito sulla 6K7G è quasi del tutto escluso.

Bisognerà perdere un po' di tempo per ottenere un'accurata messa a punto e da ciò dipendono i risultati conseguibili.

La selettività e sensibilità sono ottime e senz'altro superiori ai normali ricevitori super.

La riproduzione acustica per quanto buona non potrà logicamente essere ottima data l'acuta selettività, ma in compenso sarà possibile ricevere stazioni lontanissime e segnali deboli che era impossibile udire con un normale apparecchio.

Mi auguro che l'apparecchio descritto sia favorevolmente accolto da quella cerchia di dilettanti che intendono avere un ricevitore appositamente progettato per l'ascolto degli O.M. e sono a loro completa disposizione per tutti gli schiarimenti che si rendessero necessari. *

ELENCO DEL MATERIALE

C_1-C_2-C_3 = *Vernieri 60 cm. isolamento ceramica*
C_4-C_5 = *Vernieri 25 cm. isolamento ceramica*
C_6 = *Verniero 30 cm. isolamento ceramica*
C_7-C_8-C_9-C_{10}-C_{12}-C_{13}-
C_{14}-C_{19}-C_{26}-C_{29}-C_{30} = *Condens. 0,1 M.F. antinduttivi*
C_{11} = *compensatore ad aria 25 cm. isolamento ceramica*
C_{16}-C_{18} = *condensatori 10.000 cm.*
C_{17} = *condensatore elettrol. 30 Mf. 25 volt*
C_{21} = *Verniero 25 cm.*
C_{15}-C_{20} = *condensatora a mica 5000 cm.*
C_{23}-C_{24} = *condensatori a mica 50 cm.*
C_{25} = *vedi testo*
C_{27}-C_{28} = *condensatori elettrol. 8 M.F. 500 volt*
C_{22} = *compensatore 50 cm.*
R_2-R_6-R_{10}-R_{11}-R_{12}-
R_{17}-R_{18}-R_{15} = *resistenze* 50.000 *ohm* ½ *W*.
R_9 = *resistenza* 50.000 *ohm* 2 *W*.
R_1 = *resistenza* 400 *ohm* 1 *W*.
R_3 = *resistenza* 600 *ohm* 1 *W*.
R_8 = *resistenza* 300 *ohm* 1 *W*.
R_{14} = *resistenza* 420 *ohm* 2 *W*.
R_{16} = *resistenza* 20.000 *ohm* 1 *W*.
R_5 = *resistenza* 12.000 *ohm* 1 *W*.
R_4 = *potenziometro a filo* 50.000 *ohm*
R_7 = *potenziometro a filo* 25.000 *ohm*
R_{13} = *potenziometro grafite* 0,5 *M. ohm*
T_1-T_2 = *medie frequenze nucleo di ferro* 467 *Kc.*
T_3 = *trasformatore d'uscita per pentodo.*

SPECCHIO DELLE INDUTTANZE

Banda	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Presa intr.	
								L7	L2 - L4
7 Mc.	5	20	8	20	2	3	13	6	8
14 Mc.	4	11	5	11	1,5	2	7	2,4	4
28 Mc.	3	5	3	5	1,5	1,5	3,5	1,4	2

L_1-L_3-L_5-L_6 vanno avvolte non spaziate e con fili smalto da 7/10 mm.

L_2-L_4-L_7 vanno avvolte con filo smaltato 12/10 mm. spaziate in maniera che l'avvolgimento in totale occupi una lunghezza di 25 mm.

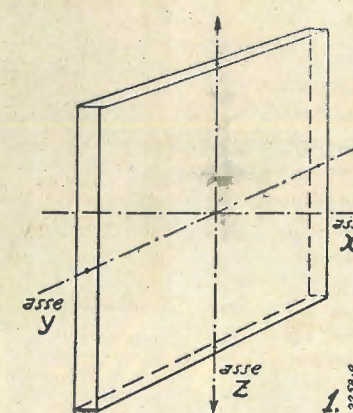
La distanza fra i singoli avvolgimenti di millimetri 25 1/2.

OSCILLATORI A CRISTALLO (*)

2258/9

di G. Toscani

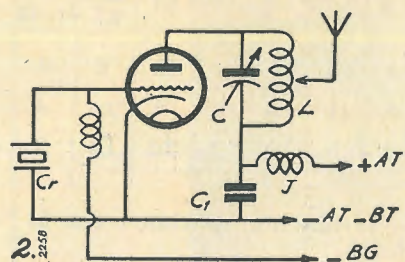
Per ottenere una stabilità di frequenza assoluta in un oscillatore, si fa uso del cristallo di quarzo, il quale ha la proprietà, se sottoposto ad un impulso elettrico, di entrare in oscillazione la cui frequenza ed ampiezza sono costanti.

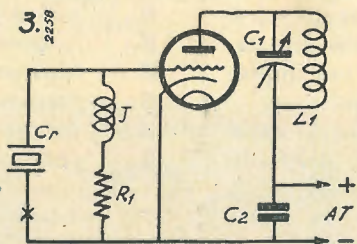
La prima viene determinata dallo spessore del cristallo il quale, come è ormai noto a tutti, consiste in una piastrina di quarzo cristallizzato (figura 1) lavorata a regola d'arte e tagliata secondo un determinato asse.

Ponendo il cristallo tra due elettrodi di metallo, a mezzo di una molla, applicando a questo un impulso elettrico, si produrrà nel cristallo una contrazione ossia una propria e vera diminuzione di spessore che cesserà non appena sarà cessato l'impulso. Dopo di che il cristallo prima di riprendere la primitiva dimensione supererà questa aumentando il proprio spessore.

Il fenomeno della contrazione, cessato l'impulso avviene esattamente in senso inverso.

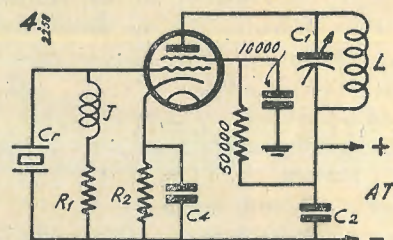
La fig. 2 illustra come venga usato un cristallo Cr con un oscillatore a valvola.

Agli elettrodi di Cr viene applicato un potenziale di Alta Frequenza la cui frequenza è uguale a quella fondamentale del cristallo (1) e controllata da L e C.

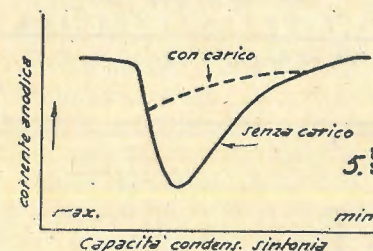
Il principale vantaggio che si ha usando un cristallo in un circuito oscillatore consiste in una ottima stabilità di frequenza. Si ottiene anche una nota purissima anche se non si è usata per l'alimentazione una corrente perfettamente livellata. Questo facilita grandemente le comunicazioni anche nel caso di grande interferenza (QRM).

La fig. 3 dà i dati costruttivi di un oscillatore a cristallo facente uso di un triodo. Il circuito oscillatorio C_1L_1 viene accordato sulla frequenza naturale del cristallo. C_1 ha un valore di 100 cm. ed è del tipo a minime perdite; L_1 è proporzionata alla frequenza del cristallo. Il condensatore di blocco C_2 ha un valore di 1000 cm. E, poichè è connesso tra il positivo massimo ed il negativo del-

la tensione anodica, è provato ad una tensione sufficiente per impedire il perforamento. L'impedenza di alta frequenza J ha un valore di 2,5 Milli Henry ed è del tipo comune usato nei ricevitori. In serie a queste impedenze vi è la resistenza di griglia R_1, dimensionata in modo da dissipare senza pericolo la potenza necessaria per il funzionamento dell'oscillatore e di un valore variabile dei 2.500 ai 10.000 Ohm., se la valvola usata come oscillatrice è del tipo ad elevato coefficente di amplificazione, o da 10.000 a 25.000 Ohm. se tale valvola è del tipo medio o a basso coefficente.

Usando per il circuito descritto un cristallo a taglio X o J si possono ottenere con 250.000 Volt di tensione anodica circa 5 Watt di potenza, valore che con un triodo non può e non deve essere suparato. E' necessario quindi non sovraccaricare il cristallo. La corrente di alta frequenza che attraversa il cristallo non deve superare i 100 Milli Ampére che si può controllare insereudo nel punto segnato X sullo schema un galvanometro a radiofrequenza o più semplicemente una lampadina a debole consumo. Facciano notare che questo oscillatore è superarato da quelli utilizzanti valvole a quattro o più elettrodi.

Le fig. (4) illustra lo schema di un oscillatore a cristallo facente uso di un tetrodo a fascio elettronico oppure di un pentodo. Il circuito oscillatorio C_1L è, come per lo schema precedentemente descritto, di elevato rapporto (bassa capacità). La resistenza di griglia R_1 che serve a polarizzare la griglia ha un valore che può variare dai 10.000 ai 50.000 Ohm secondo la tensione anodica applica-

ta (da 250 a 400 Volt).

La resistenza catodica R_2, che serve a dare una tensione base di griglia, ha un valore da 250 a 400 Ohm secondo la valvola usata. Questa valvola, sia essa tetrodo o pentodo, può essere del tipo comune di potenza usata nei ricevitori. Si possono adottare con ottimi risultati le valvole della serie americana tipo 47, 2A5, 41, 42, 6W6G, 6L6G e 6F6G.

La messa in sintonia dei circuiti descritti in precedenza, verrà effettuata seguendo queste norme:

Inserito il cristallo nell'apposito supporto, si interromperà il circuito anodico della valvola oscillatrice, per inserirvi un Milliamperometro del valore di 100 Milliampére fondo scala. Si diminuirà la tensione anodica applicata ad un valore eguale alla metà di quella massima per evitare che la corrente anodica arrivi a valori pericolosi per la vita della valvola; poichè, la mancanza di accordo tra il circuito oscillatorio. C_1L ed il cristallo, produce un aumento di corrente (vedi fig. 5).

Regolando opportunamente il condensatore variabile, si troverà un punto per il quale la corrente anodica sarà minima. Tenendosi leggermente al disotto o al di sopra di questo valore si otterrà una buona messa in sintonia. Portando in seguito la tensione anodica al valore normale ed applicando un carico all'oscillatore, si dovrà non superare il valore di corrente anodica indicato della valvola. Da notare vedi fig. 5 che la variazione del valore della corrente anodica varia applicando il carico.

Oscillatori a seconda armonica.

I tipi di oscillatori che abbiamo sinora descritto generano una corrente di alta frequenza, il cui valore di questa è eguale a quella fondamentale del cristallo. Per ottenere una frequenza doppia, vi sono due metodi: far seguire all'oscillatore una valvola duplicatrice di frequenza oppure far lavorare lo stesso oscillatore sulla seconda armonica accordando il circuito anodico sulla frequenza doppia di quella fondamentale del cristallo.

(C_2 L_2) Per poter ottenere l'oscillazione è necesario avere un circuito accordato sulla frequenza fondamentale e questo, formato dall'induttanza L_1 e dalla capacità variabile C_1, è connesso in serie al circuito oscillatorio della valvola oscillatrice; accordando opportunamente questo circuito oscillatorio si genereranno delle armoniche di elevata ampiezza, che potranno essere utilizzate su circuito anodico accordando il circuito oscillatorio ivi inserito.

I dati dei vari organi del circuito della fig. 6 sono i seguenti: C_1 e C_2 100, cm. condensatori variabili

del tipo di ricezione, C_3, C_4, C_5 e C_6 condensatori di fuga del tipo a mica antinduttivo, il cui valore può variare da 1000 a 10.000 cm., R_1 da 50 a 100 mila Ohm; R_2 ha un valore di 400 Ohm facendo uso di una tensione anodica di 400-500 Volt.

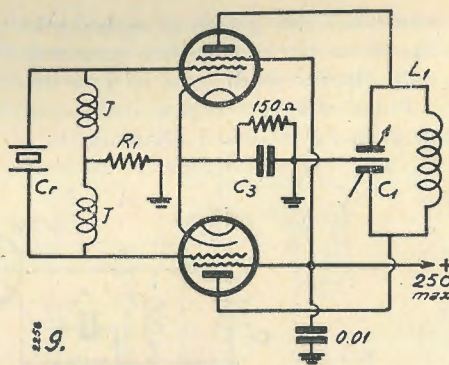
L'induttanza anodica (L_1) da usare è avvolta su di un supporto di diametro di 35 mm. e l'avvolgimento ha la lunghezza di 25 mm. Per 160 m. di lunghezza d'onda si avvolgeranno 28 spire; per 80 m. 14 spire, e per 40 m. 7 spire. Questo circuito doppiatore di frequenza, chiamato dagli americani con la parola intraducibile tri-tet, verrà sintonizzato nel modo seguente: anzitutto sarà necessario inserire un milliamperometro del valore di 100. Milliampére fondo scala nel circuito anodico ed ottenere l'oscillazione variando le capacità del condensatore catodico. La regolazione di questo condensatore non è critica e ad un certo valore di capacità, si potrà notare l'innesco dell'oscillazione corrispondente ad una diminuzione della corrente anodica (vedi fig. 7). Dopo di chè si regolerà il circuito del condensatore di placca e al minimo valore di corrente (fig. 7), si avrà l'esatta sintonia ottenuta la minima corrente anodica si applicherà il carico, ritoccando opportunamente la sintonia, poichè in parecchi casi, la sintonia di un oscillatore sottoposto a carico non è la stessa del caso di mancanza di carico. Incidentalmente faremo notare che la frequenza ottenibile nel

(1) *La frequenza fondamentale di un cristallo è ricavata dalle seguenti formule*:

per taglio X $F = \frac{2860,15}{\text{spessore}}$

per taglio Y $F = \frac{1955,87}{\text{spessore}}$

circuito anodico è esattamente di valore doppio di quella fondamentale del cristallo.

Facendo uso di pentodi di una certa potenza o di tetrodi a fascio elettronico si possono ottenere 15 Watt utili di alta frequenza sulla seconda armonica del cristallo. A titolo di curiosità riportiamo nelle fig. 8 e 9 due schemi di oscillatori a cristallo facenti uso di valvole in controfase, i cui risultati sono ottimi sotto tutti i rapporti. Viene usato il sistema di valvole in opposizione in questo caso per ottenere una potenza di alta frequenza molto più elevata e poter così utilizzare direttamente l'oscillatore senza far uso di amplificatori di sorta. Lo schema della fig. 8 fa uso di triodi del tipo di media potenza e quello della fig. 9 di tetrodi o pentodi a fascio.

Il valore dei vari organi non differisce da quello degli schemi precedentemente descritti: solo il condensatore di sintonia C_1 è del tipo a doppia sezione e la sua capacità è per ogni sezione di 100 cm. *

(*) Per una trattazione esauriente e completa sui cristalli, vedi: Dott. Ing. M. Della Rocca
LA PIEZOELETTRICITÀ,
Ed. "Il Rostro" — Milano — L. 20

ULTRASUONI ED EDILIZIA

di R. Pera

2283

Abbiamo avuto occasione di accennare in un articolo precedente (1) ad alcune delle applicazioni più caratteristiche degli ultrasuoni.

Una delle applicazioni più recenti di queste frequenze iperacustiche si riferisce al progetto e allo studio preventivo di ambienti destinati ad esecuzioni musicali (teatri, cinematografi, sale da concerto, ecc.).

E' evidente che in ambienti di tale destinazione l'acustica deve essere perfetta, e, purtroppo, molti locali costruiti nel passato presentano gravi deficienze in questo senso. Lo studio preventivo delle caratteristiche acustiche di un ambiente è, per molti fattori, un compito abbastanza arduo e non sempre quanto si prevede col calcolo risulta poi rispondente alla realtà. Nel passato e fino a poco tempo addietro tale studio era fondato quasi esclusivamente su regole empiriche ispirate dalla pratica; oggi gli ultrasuoni permettono di prevedere nei minimi dettagli quella che sarà l'acustica di un ambiente.

Ma prima di inoltrarci nell'argomento esaminiamo qualche concetto fondamentale di acustica.

Un suono incontrando un ostacolo opportuno in parte verrà riflesso e in parte verrà assorbito e trasformato in calore; l'entità delle porzioni riflesse ed assorbite è in relazione al *potere riflettente* dell'ostacolo rispetto all'aria. Esso scaturisce, come abbiamo già esaminato (2), dalle *impedenze* del mezzo e dell'ostacolo, e quindi dalle rispettive densità. Ma poichè la densità dell'aria si ritiene costante, in definitiva il potere riflettente è approssimativamente proporzionale alla densità dell'ostacolo.

Il suono nella riflessione segue le ben note leggi di Cartesio, valide anche nell'ottica:

1) L'angolo di incidenza è eguale all'angolo di riflessione.

2) L'onda incidente, la normale alla superfice riflettente e l'onda riflessa, giacciono tutte sullo stesso piano.

Immediata conseguenza della riflessione sono i due notissimi fenomeni dell'*eco* e del *rimbombo*. Mentre il primo ha scarsa importanza per le nostre considerazioni, la conoscenza del rimbombo è, per contro, fondamentale per lo studio degli ambienti dove deve avvenire una esecuzione musicale. Un ascoltatore, oltre a percepire il suono direttamente dalla sorgente sonora, percepisce quello riflesso dalle pareti del locale ove trovasi, e i due suoni, sovrapponendosi, aumentano di intensità. Senonchè la componente riflessa dalle pareti perviene all'ascoltatore con un certo ritardo, che è funzione della vastità e della forma dell'ambiente, oltre che dalla natura del rivestimento delle pareti. Detto ritardo che rende il suono meno intellegibile costituisce la cosidetta *coda*.

E' evidente che in tutto ciò ha parte preponderante il potere riflettente delle pareti, nel senso che il rapporto $\frac{\text{energia incidente}}{\text{energia riflessa}}$ deve mantenersi entro certi limiti. Se questo rapporto infatti è piuttosto alto l'energia sonora si andrà rapidamente attenuando e, divenendo piccolo il numero delle riflessioni, si abbrevierà la durata della coda; viceversa accadrà se il rapporto si mantiene basso.

La coda — che in definitiva altro non è che il suono che permane nell'ambiente per un certo intervallo di tempo dopo la cessazione di emissione di energia da parte della sorgente sonora — è un complemento necessario ad un suono e varia generalmente da 1 a 3 secondi. La durata più opportuna viene stabilita, nel caso di esecuzioni *in situ*, a seconda che si tratti di musica o di parola; Nel caso della parola la coda avrà piccola durata, mentre nel caso della musica assumerà maggiori proporzioni. Se la sorgente sonora è infine un altoparlante, la coda dovrà essere mantenuta il più brevemente possibile, considerando che analoghe condizioni si manifestano nell'auditorio dove avviene l'esecuzione, che ha già una coda propria.

Da queste considerazioni si vede quale importanza abbiano questi fattori nel progetto di locali del genere; in special modo la forma e le dimensioni sono quelle che dànno luogo ai più frequenti imprevisti, per cui s'è pensato di operare in iscala su dei modelli.

Analogamente — considerando che la lunghezza d'onda di un suono è la distanza che esso percorre mentre nella sorgente sonora che l'ha generato si compie un ciclo — s'è dovuto operare in iscala anche con le onde sonore, ricorrendo agli ultrasuoni.

Vedremo di spiegarci meglio con un esempio. Ammettiamo di voler studiare il comportamento alla frequenza di 2000 periodi di un locale delle dimensioni di metri 25x50x15. Si dovrà costruire anzitutto in iscala un modello del tutto identico a quello che dovrà essere il locale in studio; anche il materiale di rivestimento delle pareti e del pavimento dovrà essere della stessa natura. Ammettiamo che il modello in questione abbia le dimensioni di metri 1,92x 3,84x1,14 (scala 1:15); anche la lunghezza d'onda del suono in esame dovrà essere ridotta in proporzione. Mentre nel caso del suono di 2000 periodi la lunghezza d'onda era di 340:2000=m. 0,17, per la prova sul modello si dovrà fare uso di una lunghezza d'onda di m. 0,17:13 = m. 0,013. A tale lunghezza d'onda corrisponde (340:0,013) una frequenza di 26.000 periodi.

Siamo quindi nel campo degli ultrasuoni; le frequenze acustiche più elevate che vengono sperimentate si aggirano solitamente sui 6000 periodi e ad esse nel campo degli ultrasuoni corrisponde, riferendoci sempre all'esempio sopra citato, una frequenza dell'ordine degli 80.000 periodi, che è appunto pressapoco il limite superiore di questa gamma.

Da quanto abbiamo visto, tutto deve essere ridotto in scala; anche l'intensità viene quindi percentuata in proporzione. Su un modello del genere indicato si eseguiranno in piccolo tutte le prove impiegate nello studio acustico degli ambienti, cioè riverbero delle pareti, lunghezza della coda, eventuali fenomeni di eco, giovandosi degli usuali apparecchi modificati nel senso che il lavoro si svolga sulle frequenze iperacustiche, anzicchè su quelle acustiche.

Questa nuova applicazione degli ultrasuoni quindi permette la conoscenza anticipata delle proprietà acustiche di un ambiente, eliminando quello che una volta era una grave incognita per il costruttore.

(1)-(2) *Vedi ULTRASUONI, N. 10, pag. 164 c. a.*

NOTE PRATICHE

Facile costruzione di una saldatrice elettrica.

2288

Con un vecchio trasformatore per l'accensione delle valvole a 2,5 oppure a 4 Volt della potenza di una ventina di Watt, una pinza coccodrillo ed un carbone di storta (ottimo quello contenuto nelle pile a secco) si può costruire un ordigno per le saldature a stagno.

Il carbone verrà forzato in un tubo di rame al quale verrà applicato in qualche modo un manico isolante sia per la corrente che per il calore, al tubo verrà connesso un cavetto del diametro di almeno 3 millimetri per lasciare passare la forte corrente sino a 5 Ampere) ed a sua volta collegato come indica lo schema, al trasformatore di corrente.

Alla pinza coccodrillo verrà inserito e sostituito a mano a mano che si consuma, lo stagno preparato in filo.

Per la saldatura è sufficiente toccare il punto da saldare con lo stagno ed il carbone: dopo una frazione di secondo il primo fonderà saldando le parti.

Quando non si lavora, cioè tra una saldatura e l'altra, evitare che il carbone venga in contatto lungamente con la pinza per non produrre una eventuale bruciatura del trasformatore.

Utilizzazione di un trasformatore di B.F. per collegamenti in controfase.

Lo schema è molto semplice. E' sufficiente collegare agli estremi del secondario due resistenze di 25.000 Ohm in serie. Il punto mediano di queste resistenze corrisponde al centro del secondario del trasformatore.

Il sistema è identico a quello utilizzato per ottenere il centro in un secondario di accensione delle valvole in un trasformatore di alimentazione.

Corso Teorico-pratico elementare di Radiotecnica

Vedi numero precedente

2279

XXXIX *di G. Coppa*

Trasformatore di uscita

Rimane ora da occuparci di un ultimo importantissimo organo e cioè del trasformatore di uscita.

Questo organo è di primaria importanza per il ricevitore, da esso dipende quasi esclusivamente la «fedeltà» del ricevitore ossia la purezza del suono.

Abbiamo detto che per avere un minimo di distorsione è necessario che l'impedenza offerta, ad altoparlante inserito, dal primario del trasformatore, sia uguale al valore indicato come ottimo dalla Casa costruttrice della valvola. Nel caso nostro, per esempio, il valore ottimo indicato per la valvola finale era di 7000 ohm.

A determinare il valore di impedenza primaria del trasformatore influiscono fondamentalmente due fattori, essi sono l'impedenza propria dell'avvolgimento primario e il carico del secondario che, come si suole dire, si «riflette» sul primario.

Contrariamente a ciò che potrebbe sembrare a tutta prima, l'elemento più importante nella definizione della impedenza primaria non è tanto l'impedenza propria dell'avvolgimento come l'effetto del carico inserito al secondario. Vediamo, giacchè ci troviamo in argomento come si perviene al calcolo.

Sia K il rapporto fra il numero di spire del secondario e quello delle spire del primario, ricordando che le tensioni Es ed Ep sono proporzionali ai relativi numeri di spire, avremo:

$$K = \frac{N_s}{N_p} = \frac{E_s}{E_p}$$

da cui

(1) $$E_s = K\,E_p$$

L'intensità secondaria sarà allora:

(2) $$I_s = \frac{E_s}{R_s} = K\frac{E_p}{R_s}$$

Ma il rapporto delle intensità è inversamente proporzionale al rapporto fra le tensioni, quindi:

(3) $$E_s : E_p = I_p : I_s = K$$

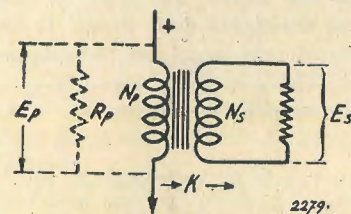
da cui si conclude che

(4) $$I_p = I_s \times K$$

Sostituendo ad Is il valore trovato nella (2):

$$I_p = \frac{E_p\,K^2}{R_s}$$

Supposto che l'impedenza propria dell'avvolgimento primario sia infinita (e ciò per semplificare il calcolo), chiamando Rp il valore di resistenza che apparentemente si di-

spone in parallelo al primario quando si inserisce la bobina mobile ai capi del secondario, si potrebbe ricavare:

$$R_p = \frac{E_p}{\left(\frac{E_p \cdot K^2}{R_s}\right)} \quad \text{ossia} \quad \frac{1}{\frac{K^2}{R_s}} = \frac{R_s}{K^2} = R_p$$

Questa conclusione si può enunciare come segue:

Una resistenza R inserita ai capi del secondario (detta resistenza è in pratica costituita dalla bobina mobile dell'altoparlante) si comporta come una resistenza Rp posta in parallelo al primario pari a

$$R_p = \frac{R_s}{K^2} \quad \text{da cui} \quad K = \sqrt{\frac{R_s}{R_p}}$$

Trovato così il valore della resistenza apparente riflessa sul primario, ammesso che la reattanza di questo sia Xp, si potrà conoscere l'impedenza effettiva Zp mediante l'espressione:

$$Z_p = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{X_p}\right)^2 + \left(\frac{1}{R_p}\right)^2}}$$

che è quella che si riferisce ai paralleli fra reattanze e resistenze.

Nel nostro caso, trovata la sezione del nucleo nello stesso modo seguito per i trasformatori di alimentazione ed assegnato un largo margine (sez. del nucleo aumentata del 50%), tenendo presente che Rs = 2,5 ohm (resistenza della bobina mobile) e che al primario si devono avere 7000 ohm di impedenza, avremo:

$$K = \sqrt{\frac{2,5}{7000}} = \frac{1,58}{83,5} = \frac{1}{53}$$

Dunque, il secondario avrà 1/53 delle spire del primario.

Assegnando al primario 3000 spire (che saranno di filo da 0,15 dovendo sopportare circa 36 mA di corrente anodica) le spire secondarie saranno 57, esse saranno di filo sufficientemente grosso per offrire una minima resistenza rispetto alla bobina mobile (filo 5/10).

*

Gli apparecchi di traffico dilettantistico più in uso in America

F. De Leo

(vedi numeri 8, 9 e 10)

National NC-100

Fig. 14

Questo ricevitore supereterodina utilizza ben 12 valvole e copre tutte le frequenze da 540 30.000 chilocicli in cinque gamme.

Il circuito usato consiste in uno stadio di amplificazione di alta frequenza, una prima rivelatrice miscelatrice, una oscillatrice, due stadi di media frequenza, una seconda rivelatrice a caratteristica di placca, ed uno stadio finale composto da due pentodi in controfase che danno una potenza di uscita indistorta di 10 Watt.

Una valvola separata provvede alla amplificazione ed al ritardo della regolazione automatica di intensità e alla seconda rivelatrice vi è accoppiata una oscillatrice di battimenti per la ricezione della telegrafia.

Nel cofano è contenuto l'alimentatore che è previsto per l'eccitazione del dinamico avente una resistenza di 500 Ohm di campo.

Il cambio di gamma avviene a mezzo di uno speciale sistema: le induttanze sono collocate in una scatola di alluminio fuso e schermate tra loro. Detta scatola posta al disotto del telaio dell'apparecchio scorre, comandata da un ingranaggio che agisce su una cremagliera solidale alla scatola, facendo passare su dei contatti fissi i vari gruppi di induttanze.

Le valvole impiegate sono: 6K7 amplificatrice di alta frequenza, 6J7 prima rivelatrice, 6K7 oscillatrice, due 6K7 amplificatrici di media frequenza, 6C5 seconda rivelatrice, 6J7 controllo automatico di intensità, 6J7 oscillatrice di battimento, due 6F6 in controfase finali di potenza, 6E5 indicatrice di risonanza (occhio magico) e 80 raddrizzatrice.

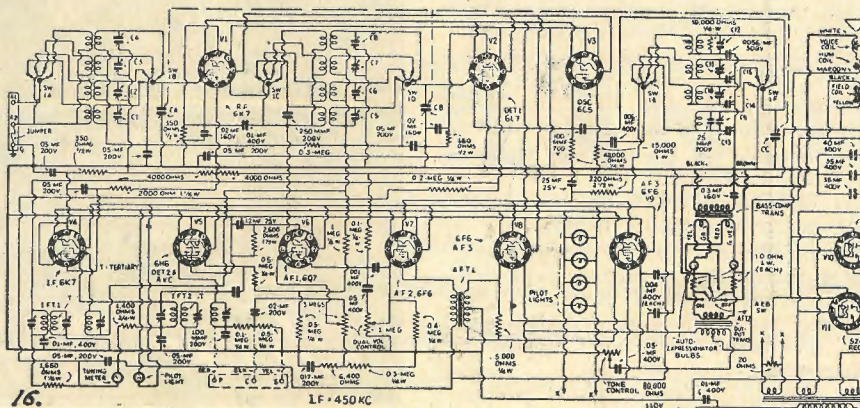
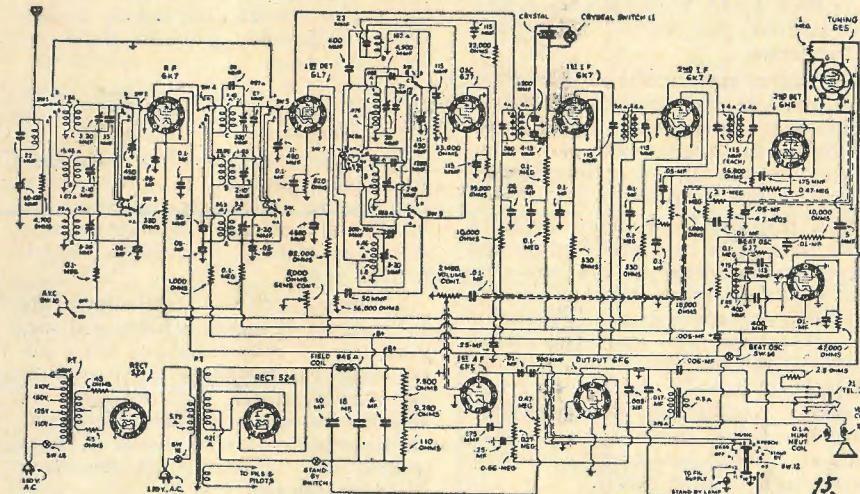
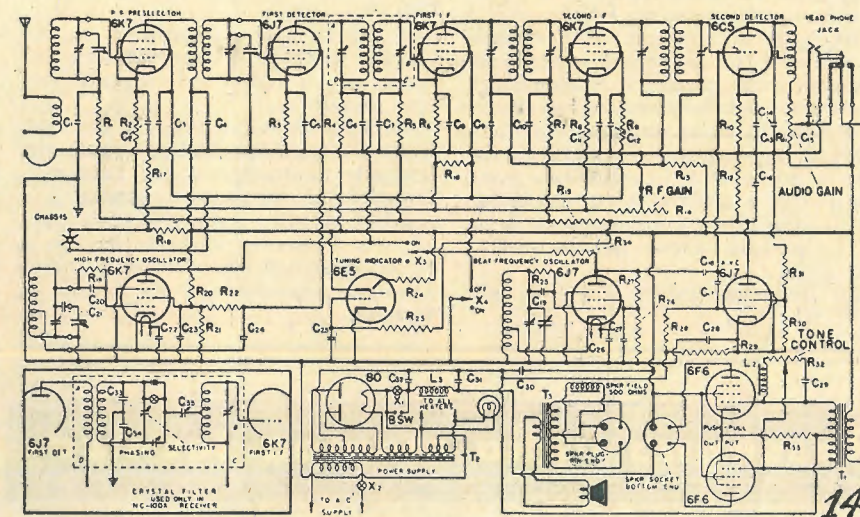
Il circuito di entrata dello NC 100 è previsto per la connessione sia di una antenna doppiata che semplice. La prima viene connessa ai morsetti indicati con antenna e terra. La seconda naturalmente viene collegata al morsetto antenna. La terra propriamente detta non è necessaria che per le onde superiori ai 50 metri e viene connesso ad un apposito filo uscente. L'impedenza di entrata si aggira attorno ai 500 Ohm.

RCA ACR-175

Fig. 15

Il ricevitore utilizza 11 valvole riviene connessa ad un apposito filo nanza.

E' composto da una preselettrice 6K7, una prima rivelatrice miscelatrice 6L7, una oscillatrice 6J7, due medie frequenze 6K7, una seconda rivelatrice e regolatrice automatica di intensità 6H6, una oscillatrice di battimenti 6J7, una preamplificatrice di bassa frequenza 6F5, una finale 6F6, una rettificatrice 5Z4 ed una indicatrice di risonanza 6E5.

Su questo apparecchio possiamo notare il filtro a cristallo per la ricezione della grafia, i condensatori spaziatori per la ricezione su tutto il quadrante delle gamme dei dilettanti, il regolatore di sensibilità tarato in microvolta, in cambio di gamma d'onda a commutatore, regolazione di sensibilità automatica ritardata escludibile, presa per la cuffia, ecc. ecc.

La frequenza intermedia è di 460 chilocicli.

Il campo di frequenza coperto va da 500 a 60.000 chilocicli pari a 5 sino 600 metri senza salti.

Crosley Auto Expressionator.

Fig. 16

E' un ricevitore di alta classe, ed elevata qualità di riproduzione, facente uso di undici valvole tutte del tipo metallico.

La speciale caratteristica consiste in un ponte di Wheatston formato da lampade micromignon per l'automatismo della regolazione sonora.

Copre quattro gamme d'onda pari ad una frequenza variante da 150 a 19.000 chilocicli così divise: 150-400, 540-1900, 1.900-6.000, e da 6 mila a 19 mila.

Rassegna della stampa tecnica

RIVISTA TECNICA PHILIPS

Luglio 1939

HALBERTSMA e ITTMAN: *L'illuminazione per mezzo di sorgenti lineiformi.*

Gli autori studiano il rapporto sotto il quale si distingue l'illuminazione il quale si distingue l'illuminazioneiformi da quella che forniscono le sorgenti usuali, generalmente considerate come puntiformi.

Essi trattano il problema della ripartizione della luce prodotto da una sorgente lineiforme di lunghezza finita su di un piano che sia ad essa parallelo o perpendicolare. Finalmente essi considerano l'aspetto interamente differente delle ombre e dei riflessi nel caso di oggetti di forma lineare, rischiarati dalle sorgenti pure lineiformi, essendo queste piazzate sia parallelamente sia normalmente agli oggetti stessi.

G. HELLER: *L'utilizzazione del magnetron per la generazione di onde ultra-corte.*

Un magnetron comprende un filamento, un anodo cilindrico suddiviso molto spesso in un certo numero di settori, ed un campo magnetico uniforme, parallelo al filamento. Un tale sistema permette di produrre delle oscillazioni tra le quali si possono distinguere due tipi principali:

1) oscillazioni di frequenza variabile ma relativamente bassa;

2) oscillazioni la cui frequenza è determinata dal carattere periodico del movimento degli elettroni. Qui si può inoltre fare una distinzione tra movimenti elettronici radiali e tangenziali.

Nel caso del primo tipo di oscillazioni citato, la frequenza è soggetta alle stesse limitazioni che si applicano ad una normale valvola radio.

Nel caso delle oscillazioni del secondo tipo questa limitazione non esiste e si possono generare delle onde molto corte.

D. VEEGENS: *Un oscillografo a raggi catodici.*

Descrizione dell'oscillografo a raggi catodici portatile tipo GM 3152. Il presente articolo tratta essenzialmente dei perfezionamenti che sono stati apportati al precedente modello GM 3150.

L'autore insiste particolarmente sul sistema di messa a fuoco e di deviazione del tubo catodico, come pure sulla caratteristica di frequenza dell'amplificatore. Egli esamina in seguito in quale misura l'apparecchio permette l'osservazione e la registrazione fotografica di fenomeni di breve durata.

BALTH, van der POL e ADDINK: *L'accordo degli strumenti di musica e delle orchestre.*

Gli autori descrivono una apparecchiatura che permette di determinare l'altezza di un suono con precisione di 0,2 Hz, in meno di 1 secondo. Diventa così possibile di misurare l'accordo di una orchestra (frequenza del *la*) durante un concerto. Procedendo ad un gran numero di rilievi di tal genere durante le trasmissioni radiofoniche da diversi paesi, si è ottenuta una statistica degli accordi utilizzati attualmente dai diversi musicisti. La media di tutte le misure dà per il *la* una frequenza molto vicina a 440 Hz.

RIVISTA TECNICA PHILIPS

Agosto 1939

R. VERMEULEN e van URK: *La radiazione del suono.*

Si studia la radiazione del suono per il caso delle forme più semplici del corpo irradiante. In primo luogo si stabiliscono le equazioni differenziali del movimento dell'aria nel caso della simmetria sferica, movimento che si ottiene per mezzo di una sfera pulsante. Si discutono le soluzioni delle equazioni differenziali e se ne deduce un modello meccanico, che muovendosi esercita sul punto di attacco la medesima reazione che l'aria esercita sulla sfera pulsante. Con l'aiuto del modello si trattano diverse forme del movimento dell'aria e particolarmente un movimento sinusoidale a diverse frequenze.

Per la pratica la sfera pulsante può essere considerata come l'idealizzazione di un altoparlante situato in un grande schermo. Per contro un altoparlante senza schermo deve essere rappresentato da una sfera rigida oscillante. Per questo ultimo caso si indica egualmente un modello meccanico che permette di illustrare il comportamento del radiatore alle diverse frequenze. Infine si confrontano le proprietà irradianti della sfera pulsante e della sfera oscillante.

G. HEPP: *Misure di potenziale per mezzo del bacino elettrolitico.*

La ripartizione dei potenziali creata nello spazio da una tensione applicata tra degli elettrodi, non viene cambiata immergendo il sistema degli elettrodi in un liquido conduttore. La ripartizione dei potenziali nel liquido può essere misurata per mezzo di una sonda.

Questo articolo dà la descrizione di una apparecchiatura che permette, secondo questo principio, la misura di potenziali servendosi di modelli in scala maggiore. Vengono descritte alcune applicazioni ed in particolare la costruzione delle traiettorie degli elettroni in un tubo a vuoto.

J. BOEKE e H. van SUCHTELEN: *Utilizzazione di un oscillografo o di un ponte di misura per l'analisi chimica rapida secondo il metodo dell'elettrodo a goccia di mercurio.*

Questo articolo spiega come utilizzando un oscillografo a raggi catodici oppure un ponte di misura munito di un rivelatore luminoso (Philiscope) si possa effettuare l'analisi chimica per mezzo dell'elettrodo a goccia di mercurio con una rapidità molto superiore a quella permessa dagli abituali apparecchi registratori.

L. BLOK: *L'eliminazione dei parassiti radiofonici.*

L'autore spiega come si possano eliminare delle perturbazioni radiofoniche nei pressi della sorgente dei parassiti e come si possa evitare che essi penetrino nella rete di alimentazione.

Egli esamina in seguito come le perturbazioni radiofoniche possano essere eliminate agendo nei pressi dell'apparecchio ricevente. L'articolo conclude con alcuni esempi presi dalla pratica.

RIVISTA TECNICA PHILIPS

Settembre 1939

BALTH. van del POL e H. BREMMER: *La propagazione delle onde radioelettriche intorno alla terra.*

Nel presente articolo vengono discussi i risultati dei calcoli che hanno avuto per oggetto lo studio dell'influenza che la curvatura della terra esercita sulla propagazione delle onde radioelettriche. Ci si occupa in particolare dell'influenza esercitata dall'altezza alla quale si trova il trasmettitore, dalla lunghezza d'onda, dalle costanti elettriche della superficie terrestre e dalla distanza da coprire.

L'atmosfera viene considerata come un dielettrico omogeneo; le riflessioni sulla ionosfera e la rifrazione nella traposfera non sono quindi prese in considerazione. Si constata che la diffrazione delle onde è talmente forte che praticamente non si ha differenza che il ricevitore si trovi a breve distanza avanti o dietro l'orizzonte ottico del trasmettitore. Non è che per delle onde di lunghezza inferiore a 1 cm. che si trova nella legge di variazione dell'intensità, una netta indicazione dell'esistenza di un limite d'ombra.

C. de LANGE: *Condensatori sotto pressione.*

Nel condensatore per corrente alternata con dielettrico di carta impregnata di olio è possibile, mettendo l'olio sotto pressione, di accrescere l'intensità di campo ammissibile e quindi di aumentare la potenza swattata da assorbire.

Nel presente articolo si spiega l'effetto dell'aumento della pressione e viene descritta la costruzione dei condensatori sotto pressione.

J. VOOGD: *Il fotometro obbiettivo.*

Nel presente articolo l'autore studia la possibilità di effettuare delle misure fotometriche per via puramente fisica. Il problema più importante che si presenta a questo proposito è l'adattamento della sensibilità spettrale dell'apparecchio alla curva di visibilità internazionale. Questo adattamento può essere realizzato coll'impiego di filtri o con l'analisi spettrale della luce, essendo piazzato un adatto diaframma nello spettro.

Appoggiandosi su delle considerazioni riguardanti la sensibilità e su alcuni possibili errori dovuti alla luce dispersa, si conclude che una combinazione dei due metodi costituisce la soluzione migliore.

Viene infine descritto un fotometro elaborato in questo laboratorio; si insiste in modo speciale sulla taratura, sulla precisione ottenuta e sulla sensibilità.

C. DORSMAN e DE BRUIN: *Un commutatore elettronico.*

Gli autori danno la descrizione di un apparecchio che permette di rappresentare simultaneamente sullo schema fluorescente di un oscillografo a raggi catodici le variazioni, in funzione del tempo, di due grandezze differenti.

Vengono studiati alcuni esempi di applicazione presi dalla pratica e tra gli altri la registrazione simultanea degli spostamenti di differenti punti di una costruzione meccanica, oppure di correnti e tensioni di un trasformatore.

J. DE BOER: *Un megafono elettrico.*

Allo scopo di aumentare la portata della voce umana al di là di quella della parola normale o della distanza con un megafono ordinario, si è costruito un amplificatore elettrico portatile per il suono, conosciuto sotto il nome di « Portaphone » tipo 2831. Per mezzo di questo apparecchio si realizza un guadagno di energia che va da 30 a 100 volte quello ottenibile con l'aiuto di un megafono ordinario.

Confidenze al radiofilo

4505 Cn — S. L. - Bergamo

D. — Volendo costruire un raddrizzatore tipo PHILIPS 6 Volt di carica con valvole tipo 350 e 351, prego darmi i dati di costruzione del trasformatore.

Vorrei utilizzare il nucleo di un raddrizzatore PHILIPS 80-120 Volt che serviva per la carica di batterie anodiche.

Sappiatemi dire se i dati per queste valvole vanno bene;

I due secondari davano Volt 15+15 e per il filamento Volt 2.

La corrente della rete è di 160 Volt.

Vorrei sapere come posso eliminare il ronzio in una Magnadine SV 36 che si manifesta quando stacco o una o l'altra spina, oppure quando tocco il diaframma fonografico.

R. — La tensione alternata di 15+15 volt va bene purchè possa dare almeno 1,5 ampère.

L'accensione della valvola si ha con tensione 1,8 Volt e 3 Amp.

Volendo realizzare un trasformatore del genere sul lamierino segnato, attenetevi ai dati seguenti:

Potenza W 50. Sezione nucleo cm^2 8,7 (vale a dire che lo spessore del nucleo deve essere di 30 mm.).

Spire primarie per 160 volt N. 1250 filo 3,5/10. Spire secondarie 2x125 filo 8/10 (per le placche).

Accensione: Spire 16 filo 1,2 mm. (12/10).

Vi consigliamo di usare in serie al circuito di utilizzazione un tubo regolatore di corrente per 1,3 A. (p. es. tipo 329 e tipo 452 Philips)

Per eliminare il difetto, stringete sotto una delle viti che fissano il braccio al mobile, un filo di rame ricoperto il cui altro estremo dovrà essere stretto sotto una delle viti dello chassis.

4507 Cn — Dottor F. D. - Genova

D. — Prego rispondere alle seguenti domande:

1) **Lo schema qui accluso è corretto?**

Per un valore dei cond. variabili di 150 ppf vorrei avere delle bobine rispettivamente per il I e II stadio (diametro supporto, spire; diametro filo; distanza tra spire e spire. per il II stadio anche il numero di spire per la reazione, distanza tra le spire filo ecc.).

Tali bobine devono coprire la gamma dai 10 ai 120 m. e dai 200 ai 600 m.

Indicare quali dei supporti ceramici attualmente in commercio facciano al caso mio, I supporti dovrebbero avere il diametro degli spinotti per altoparlanti essendo le bobine intercambiaili.

2) **Nel II stadio potrei applicare la controreazione nella bobina?**

Dove e quali modifiche dovrei apportare al circuito?

Con quale mezzo potrei compensare le eventuali differenze dei due avvolgimenti in opposizione?

Dove andrebbe inserito l'avvolgimento della controreazione?

3) **Ho aggiunto sullo schema, una presa per il fono, ottenendo, però, una riproduzione un po' debole. Sostituendo la resistenza catodica della 56, riducendola a 10.000 Ω ottenendo un aumento notevole della potenza. Inserendo, però, a mezzo di apposito interruttore, la parte radiofonica, si sente un fortissimo ronzio che rende impossibile ogni ricezione.**

Cosa devo fare per aumentare la potenza.

4) **Detto apparecchio, unito ad una discreta antenna può captare la fonia dilettantistica americana?**

R. — Lo schema che ci mandate va bene.

I supporti che vi si addicono dovrebbero avere circa 30 mm. di diametro massimo, è quindi necessario che ci diciate il tipo prescelto ed il suo diametro se volete una risposta utile.

A che serve la controreazione quando già esiste uno stadio che separa la reazione dall'aereo? Se pensate alla reazione frenata è bene convincersi che non può essere applicata efficacemente in ricevitori a più gamme e che essa dà, in ogni caso, esito insoddisfacente.

Troverete, pertanto, diversi dati delle bobine che vi interessano a pag. 185 N. 11 anno 1940 della ns. rivista.

I valori vanno modificati come segue:

C6—200 pF; C8—500 pF; C0—20 pF; R6—500 KΩ; R7—5000 Ω 1 W. R9—300 KΩ. Inoltre dovete mettere fra placca e griglia schermo della 2A5 un condensatore da 8000 pF. E' opportuno usare per R6 un potenziometro il cui cursore va alla griglia della 56.

Può darsi che eccezionalmente sia possibile ricevere d'oltre oceano.

4508 Cn — G. B. B. - Genova

D. — Vorrei costruire un ricevitore, portatile, a batterie, di piccolo volume, comprendente 2 o 3 valvole atto a funzionare con altoparlante. Vi prego volermi spedire uno schema che possa realizzare il mio progetto.

Vorrei sapere se è permesso portare detto ricevitore in barca.

Nel caso che ciò fosse irrealizzabile prego indicarmi qualche marca di apparecchio trasportabile. E anche il prezzo.

R. — Abbiamo descritto diversi ricevitori del genere, taluni dei quali (CM 124 N. 8 e 9 - 1936) ottimi nel loro genere.

Tuttavia è forse più pratico fornirsi di un apparecchio di produzione industriale che assicura il rifornimento delle parti e una maggiore praticità nonchè sensibilità e potenza.

Recentemente la Marelli ha lanciato un ricevitore rispondente alle caratteristiche sumenzionate.

La ricezione in barca non è proibita purchè la licenza — abbonamento dell'EIAR accompagni il ricevitore.

4509 Cn — Abb. 7360 C. A. - Torino

D. — Desidererei realizzare una super 5 valvole, per ricevere le seguenti 4 gamme C''=m. 13-18; C'=28-61; C=60-130 N=KH2 1450-650. Vorrei sapere se lo schema mandatovi in visione è esatto e realizzabile; i dati delle bobine, da costruirsi su tubo da 30 mm.; il valore dei due padding e, se occorre, anche quello dei padding per le altre gamme.

R. — Con due condensatori variabili di soli 200 pF è impossibile ottenere quanto volete, infatti essi non permettono di coprire per intero la gamma delle onde medie.

Il valore delle bobine e dei « paddings » varia secondo i tipi di condensatore variabile. Questo dovrà avere da 380 a 400 pF.

Dopo che avrete fatta la vostra scelta in tale senso potremo esservi più precisi.

4510 Cn — A. B. - Torino

R. Le osservazioni sono esatte, solo che i due schemi sono entrambi realizzabili con successo.

In fig. 3, il micro va inserito fra i due serrafili **intermedi e non fra** i due in basso come è scritto in disegno, la terra poi va attaccata al morsetto che trovasi più in basso. Il resto non ha importanza.

La selettività è discreta e sufficiente allo scopo se non abitate molto vicino a qualcuna delle emittenti.

In ricezione il commutatore di griglia cade in punto morto ossia è senza collegamenti.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

S. A. ED. «IL ROSTRO»
Via Senato, 24 - Milano

ITALO PAGLICCI, direttore responsabile

TIPEZ - Viale G. da Cermenate 56 - Milano

rivenditori

intensificate la vendita delle valvole termoioniche

Andiamo incontro alla stagione in cui, anche chi possiede un vecchio ricevitore, non intende cambiarlo. Visitate questi radioamatori e **ridate piena efficienza ai loro apparecchi.** Ripristinando le doti di sensibilità, qualità e potenza dei vecchi radioricevitori farete opera di radio-propaganda nell'interesse vostro e della nazione.

FABBRICA ITALIANA VALVOLE RADIO ELETTRICHE

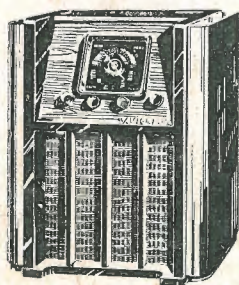
Agenzia esclusiva: COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA S. A. Milano, p.za Bertarelli 1 tel. 81-808

SOCIETA' NAZIONALE DELLE OFFICINE DI

SAVIGLIANO

FONDATA NEL 1880 — CAPITALE VERSATO L. 48.000.000

DIREZIONE: TORINO C. MORTARA, 4

Mod. **102**

APPARECCHIO A 4 VALVOLE di potenza e selettività elevatissime, pari a qualunque ottimo apparecchio a 5 valvole.

Alle ridotte dimensioni accoppia la perfetta esecuzione e finitura che lo fanno un apparecchio di lusso con alta fedeltà di riproduzione.

•

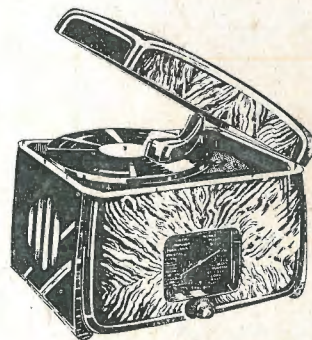
Mod. **106**

APPARECCHIO A 5 VALVOLE per onde corte e medie.

Riproduce perfettamente tutte le frequenze acustiche.

Ha elevata potenza e sensibilità.

Eleganza di linea — Voce armoniosa.

L'IDEALE PER FAMIGLIE E RITROVI

Mod. **104 F**

RADIOFONOGRAFO

Supereterodina a circuito riflesso.

4 valvole Balilla Fivre.

Controllo automatico di sensibilità anti-evanescenza di ottimo rendimento.

Comandi di sintonia e volume coassiali.

Altoparlante speciale che permette una riproduzione fonografica potente e perfetta.

È il più piccolo radiofonografo attualmente in commercio.

GLI APPARECCHI DALLA VOCE ARMONIOSA!